

על מה נלמד ?

- ארקטיקה ואנטרקטיקה, על הקטבים וקו המשווה
- מסע ללפלנד אל טירות קרח, לאגמים הקפואים, שוברת קרח באוקיינוס
- עקרונות התעופה של כדור פורח, ניסויי מדע על הכוחות הפועלים לעילוי כדור פורח
- מטוסים, האחים רייט, קיפולי נייר והדגמת עילוי על פרופיל כנף בניסוי
- דובים שעומדים על שתיים ואף הולכים לאחור, על שיווי משקל ומרכז כובד
- נמיביה, ספארי באטושה לצד בורות המים, שבט ההימבה
- בניית הפירמידות במצרים, ניסויים על כוח החיכוך
- הנילוס עורק החיים במצרים, על כתב חרטומים במצרים
- העולם מתחת למים האוקיינוס, שוניות אלמוגים, שקע מריאנה
- טיפוס על הרים מושגי יסוד (קור, סכנות, אתגרים) ההרים הגבוהים העולם
- מתחת לאפס איך חיים בחורף באנטרקטיקה
- החומה הסינית ושדות האורז בסין
- גילוי ארץ האש בדרום אמריקה
- העצים הגדולים בעולם
- להציל את כדור הארץ זה בידיים שלנו (על פלסטיק, התחממות גלובאלית, יערות הגשם, והתמוטטות מושבות הדבורים)

נענה על השאלות הבאות:



- כיצד נבנו הפירמידות במצרי?
- מהם ההבדלים בין ארקטיקה לאנטרקטיקה?
- כיצד נראה נהר הנילוס מהחלל?
- מה אורכה של החומה הסינית?
- מהי ארץ האש, ומה מקור שמה?
- מהו עקרון התעופה של כדור פורח?
- מהם הכוחות הפועלים על כלי טיס?
- כיצד צוללים עם כרישים ולוויתנים?
- כיצד מטפסים על הרים מכוסי קרח?

החוג נערך במסגרות פרטיות, מתנ"ס, צהרון, כיתת לימוד בצורה פרונטלית. בליווי תמונות, סרטוני וידאו, הסברים מרתקים, הדגמות והדמיות, ביצוע ניסויים מדעיים וסדנאות יצירה.

בהנחיית עינב ברזני

למי מתאים:

לתלמידי בית ספר יסודי, חטיבת הביניים ומבוגרים, המתעניינים בבעלי חיים, תופעות טבע, ניסויים מדעיים, התכנים מותאמים לפי קבוצת הגיל.

משך ומבנה כל שיעור:

המפגש הפרונטלי נמשך שעה וחצי, נערך מול מקרן או טלוויזיה. מצגת מסודרת הכוללת סרטוני טבע, תמונות, חוויות אישיות. במהלך המפגש בהשתתפות הילדים נערכות הדגמות והדמיות. בסוף המפגש נערכים ניסויים מדעיים בהשתתפות הילדים. כל הציוד והחומרים לניסויים המדעיים באחריות המנחה. **באמצעות זום** – אורכו של השיעור 45 דקות, במהלכו מועברת הרצאה מול תמונות, זמן לשאלות ודיונים, ביצוע ניסוי מדעי בסוף השיעור.

עינב ברזני - טייל ונווד בנפשו, צלם, כתב, מדריך ומרצה על סיפורי מסע סביב העולם, טייל ב 100 ארצות, ב 7 יבשות. כתב במוסף טרוולר של הנשיונל ג'יאוגרפיק, במוסף מסלול של ידיעות אחרונות, במדורי תיירות, מעורבות, ירוק ובעלי חיים של Ynet באתר גודיז של ערוץ הטיולים.

מעביר הרצאות וחוגי ילדים במגוון נושאים כגון קיימות, להציל את כדור הארץ, בעלי חיים בסכנת הכחדה, טיפוס על הרים, צלילה עם לווייתנים וכרישים במעמקי האוקיינוס. עוקב בדריכות אחר תופעות הטבע



המרהיבות בכדור הארץ, כגון הזוהר הצפוני, התפרצות הרי געש, גייזרים, קרחונים. תר אחר בעלי חיים בסכנת הכחדה: דובי פנדה בסין, טיגריס בנגלי בהודו, גורילות ההרים באפריקה, מושבות הפינגווינים באנטרקטיקה. נפעם מפלאי עולם הפירמידות הגדולות בגיזה, מקדשי אנקור ואט בקמבודיה, הסלע האדום בפטרה, החומה הגדולה וטרסות האורז בסין.

בהשכלתי מהנדס אירונאוטיקה וחלל תואר Bsc מהטכניון, תואר שני MBA מינהל עסקים מאוניברסיטת ת"א, תואר שני Msc בהנדסת ניסויי טיסה. לאחרונה, לאחר קריירה של 20 שנה בתור מהנדס ניסויי טיסה, עברתי לחינוך והנחיית חוגים במשרה מלאה, ממשיך ללמד הנדסת ניסויים ומדעים בחוגי הילדים. הילדים של היום הם מובילי הדעה, המנהיגים ומקבלי ההחלטות של המחר, זכות גדולה ללמדם.

"הדואג לימים זורע חטים, הדואג לשנים נוטע עצים, הדואג לדורות מחנך אנשים" יאנוש קורצ'ק

מטיילים בשבע היבשות

ניסויים מדעיים בתחומים שונים –

- תכונת נימיות, מתח פנים של נוזלים ומים
- ניסויים בחשמל סטטי ומגנטיות
- כוח החיכוך, מקדם החיכוך
- כוח הכבידה, משקל. מרכז כובד ושיווי משקל
- חוק שלישי של ניוטון
- חוק הציפה של ארכימדס
- מסה ותנועה
- הדגמת כוח העילוי על פרופיל כנף
- התפשטות והתכווצות גז כתוצאה מחימום וקרור
- תגובה כימית בסיס וחומצה
- משקל סגולי של נוזלים שונים
- הפרש לחצים, עקרונות מנוע סילון
- ואקום, לחץ אטמוספירי
- הדגמת כלים שלובים



ניצור במהלך הניסויים –

- מצפן צף על מים
- מגדל מטבעות
- מכונה הידראולית
- גייזר מתפרץ בבקבוק
- הר געש חומצי מתפרץ
- שיגור טיל מבקבוק באמצעות חומצה ובסיס שיגור
- טיל מבקבוק באמצעות לחץ אוויר
- מזרקת הרון מבקבוק וקשיות
- ענן בתוך בקבוק
- מכוניות צעצוע נעות באמצעות הפרש לחצים
- סביבוני שיווי משקל
- זרמי אוויר חם עולים, עקרון פעולת כדור פורח
- תיון מעופף, סביבון אש ספירלי
- יצירות בחשיפה ארוכה בצילום בחושך

מטיילים בשבע היבשות

פירוט לדוגמא - בין הקטבים: על דובי קוטב ופינגווינים בין ארקטיקה לאנטרקטיקה

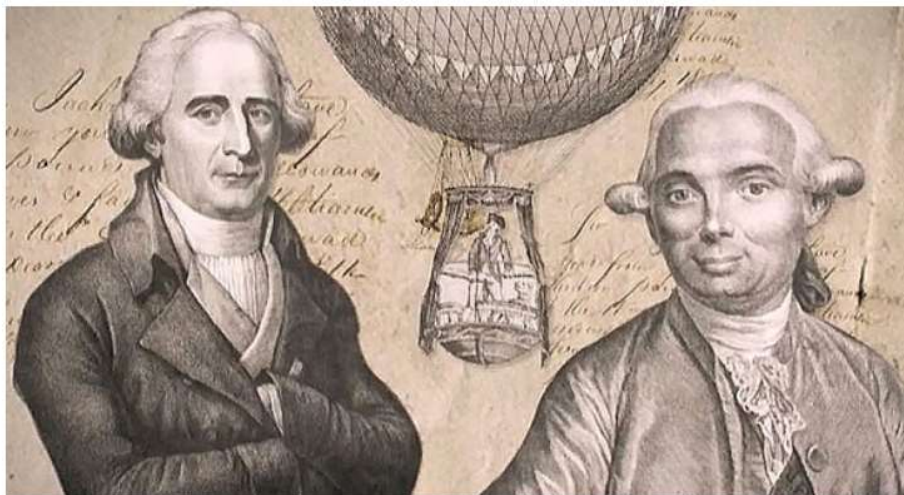
על הדומה והשונה בין הקטבים – בין ארקטיקה לאנטרקטיקה. נציץ לעיירה מיוחדת במינה, צ'רצ'יל בצפון קנדה, בה חיים 400 אנשים לצד כ 1000 דובי קוטב, בדרכם לגרינלנד. נדבר על דרכים מקוריות של בני אדם, לחיות לצד טורף על בטבע. נצפה במושבת פינגווינים באנטרקטיקה, נדון בשאלה מה ההבדל בין גוזל לאפרוח, ונסה להבין האם דוב קוטב אי פעם טרף פינגווין בטבע?



מטיילים בשבע היבשות

פירוט לדוגמא – על כדור פורח ועקרונות התעופה

תעופה באמצעות כדור פורח היא דרך נפלאה לטייל. את הכדור הפורח, המציאו האחים מונגולפייה מצרפת לפני 237 שנה, עד היום זו המצאה שימושית ובטוחה לתעופה. נלמד שהנוסעים הראשונים בכדור הפורח היו תרנגולות, כבשה וברווז. למרבה הפליאה, האחים מונגולפייה שהמציאו את הכדור לא הבינו מה העיקרון הפיזיקלי הגורם לכדור לעלות לאוויר. נדבר על עקרונות תעופה, טיול באמצעות כדור פורח, היגוי, מרכז כובד וזמן תגובה. נדגים את הכוחות הפיזיקליים באמצעות ניסויים.



ז'וזף מישל זאק אטיין מונגולפייה

צילום: caeoxfordatc

מטיילים בשבע היבשות

פירוט לדוגמא – על דובים שיווי משקל ומרכז כובד

דובים חומים בבואם לצוד דגים, או להריח נעמדים יציב על שתי רגליהם האחוריות, הם יודעים לצעוד קדימה ואף אחורה בשיווי משקל מרשים, נדבר על הדובים ועל המונחים מרכז כובד ושיווי משקל.

נמצא את מרכז הכובד בגוף האדם. ננסה לעמוד על רגל אחת ונראה איך המוח גורם לגופנו לזוז ולהתאזן מחדש כאשר מרכז הכובד שלנו כעת מעל רגל אחת. נבין למה לא ניתן לעמוד עם רגל אחת כשנצמדים לקיר. ניצור בעצמנו צורות שניתן להעמידן בשיווי משקל, עם נקודת משען מתחת למרכז הכובד.



מטיילים בשבע היבשות

אמצעים:

המנחה מגיע לכיתת המפגש עם מחשב נייד, מתחבר למקרן (או לטלוויזיה). בשעה הראשונה נערכת הרצאה, הכוללת פעילות הדגמה והדמיה עם הילדים, בחצי שעה האחרונה של השיעור נערכים הניסויים מדעיים. הציוד והחומרים המתכלים לניסויים המדעיים באחריות המנחה.

לוח זמנים:

החוג מורכב מ 11 מפגשים, משכו של כל מפגש שעה וחצי. הסילבוס עשיר בתכנים, ניתן לתאם מספר סדרות בנות 11 מפגשים.

עלות קורס פרונטלי:

- לסדרה בת 11 מפגשים, עלות כל מפגש 990 ₪ (עד 15 משתתפים במפגש).
- למשלמים מראש על 10 מפגשים, המפגש ה 11 ללא עלות.

עלות הרצאה בזום:

- עלות הרצאה יחידה בזום שמשכה 45 דקות, הינה 30 ₪ למשתתף.
- עלות לסדרה של 10 הרצאות 250 ₪ (תשלום מראש ל 10 הרצאות).

סיכום השיעור:

בסוף השיעור הפרונטלי נשלח סיכום מפורט של מהלך השיעור (בקבוצת ווטסאפ או תפוצת דוא"ל ייעודית לחוג), הסיכום כולל הסברים, תמונות, לינקים, סרטוני ניסויים ערוכים לנסות בבית.

